

Hinweise für die Verlegung von Estrichen in der kalten Jahreszeit

Diese Hinweise werden in Ergänzung zur VOB DIN 18 353 und zur DIN 18 560 allen Auftraggebern und Planern zur besonderen Beachtung empfohlen.

In der kalten Jahreszeit verlegte mineralische Estriche sind erheblichen Gefahren ausgesetzt.

Bei unbeheizten Bauten ist eine Estrichverlegung bei Temperaturen unter +5° C nicht möglich; eine analoge Festlegung gilt auch für die Mörteltemperatur. Gefrorene Zuschlagstoffe dürfen zur Estrichherstellung nicht verwendet werden.

Zemente reagieren bei niedrigen Temperaturen langsamer. Bei solchen Temperaturen hergestellte Zementestriche dürfen deshalb erst später begangen und belastet werden.

Calciumsulfatgebundene Estriche, die bei niedrigen Temperaturen längere Zeit hohen Luftfeuchten ausgesetzt sind, können zum Quellen neigen. Außerdem verzögert sich wegen der dann langsameren Austrocknung die Festigkeitsentwicklung.

Aus diesen Gründen sind die Innentemperaturen im Bau während der Estrichverlegung bzw. bis zur Verlegung des Oberbelags so zu regulieren, daß Temperaturen von +5° C nicht unter- und bei Zementestrichen zusätzlich +15° C nicht überschritten werden. In der Folgezeit darf die Innentemperatur nur in kleinen Stufen vorsichtig erhöht werden.

Die Überschreitung der angegebenen Innentemperaturen, schnelle Temperaturwechsel und unterschiedliche Temperaturen in Räumen und Geschossen können eine zu schnelle Austrocknung der oberen Zone des Estriches bewirken. Bei Zementestrichen kommt es zu Aufwölbungen an den Rändern und Ecken der Estrichflächen ("Schüsseln" des Estrichs). Zu schneller Wasserentzug führt auch zu Festigkeitsminderung und zum Absanden bzw. zum Wundlaufen der Estrichoberfläche. Die Rissegefahr steigt, auch bei calciumsulfatgebundenen Estrichen.

Bei Beheizung mit Elektro- bzw. Gasheizgeräten ist Vorsicht geboten, weil neben großen Temperaturunterschieden auch noch Zugluft entstehen kann. Gasheizgeräte können außerdem erhebliche Mengen an Wasser in den Baukörper eintragen.

Die Vorlauftemperatur von Fußbodenheizungen darf bei Zementestrichen während der Estrichverlegung und bis zum Beginn der Aufheizphase bei Zementestrichen +15° C nicht überschreiten. Bei calciumsulfatgebundenen Estrichen darf die Vorlauftemperatur beim Einbau bis 25° C betragen. Bei entsprechender Herstellervorschrift kann die Vorlauftemperatur höher liegen. Kurzfristige Temperaturwechsel können bei beiden Estrichen Schäden zur Folge haben.

Ein ordnungsgemäßes Auf- und Abheizen nach den einschlägigen Merk- und Hinweisblättern ist vor Verlegung der Bodenbeläge in jedem Fall durchzuführen. Das in DIN 4725 Teil 4 beschriebene Aufheizen ist nur eine Funktionsprüfung des Heizungssystems und ersetzt keinesfalls ein fachgerechtes Auf- und Abheizen des Estrichs bis zur Belegreife. Liegt der

Estrich nach dem Aufheizvorgang längere Zeit ohne Belag offen, muß immer vor der Belagsverlegung erneut aufgeheizt und CM-Prüfungen durchgeführt werden.

Auf keinen Fall dürfen Rohre von Warmwasserfußbodenheizungen vor und während der Erhärtung des Estrichs gefrieren Risse in der Estrichs- und Belagskonstruktion wären unvermeidlich. Auch die Gebrauchsfähigkeit der Rohre leidet darunter.

Bauklimatische Voraussetzungen zur Trocknung von Estrichen

Estriche können nur austrocknen, wenn die Temperatur des Estrichs mindestens 3° C über dem Taupunkt der Raumluft liegt und gleichzeitig eine Luftbewegung vorhanden ist.

Nach VOB/C, DIN 18353 hat der Auftraggeber die Voraussetzungen zu prüfen und gegebenenfalls Bedenken anzumelden.

So prüfen Sie:

1. Messen der Lufttemperatur.
2. Messen der relativen Luftfeuchte.
3. Messen der Untergrund-/Estrichtemperatur.

Diese muss über den Werten der Tabelle liegen und es muss Luftbewegung vorhanden sein.

Lufttemperatur ° C	Relative Luftfeuchtigkeit									
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
5	-21,0	-12,9	-8,2	-4,6	-1,6	0,8	2,9	4,8	6,5	8,0
6	-20,1	-12,0	-7,3	-3,6	-0,7	1,7	3,8	5,8	7,5	9,0
7	-19,3	-11,2	-6,4	-2,7	0,2	2,6	4,8	6,8	8,5	10,0
8	-18,6	-10,5	-5,5	-1,8	1,2	3,6	5,8	7,8	9,5	11,0
9	-18,0	-9,8	-4,6	-0,8	2,2	4,6	6,8	8,8	10,4	12,0
10	-17,2	-9,0	-3,7	0,1	3,1	5,5	7,8	9,8	11,4	13,0
11	-16,5	-8,1	-2,9	1,0	3,9	6,5	8,7	10,8	12,4	14,0
12	-15,7	-7,2	-2,0	1,8	4,7	7,4	9,6	11,7	13,4	15,0
13	-14,9	-6,4	-1,2	2,7	5,6	8,3	10,5	12,7	14,4	16,0
14	-14,2	-5,6	-0,3	3,6	6,5	9,2	11,5	13,6	15,3	17,0
15	-13,4	-4,8	0,6	4,5	7,5	10,2	12,5	14,6	16,3	18,0
16	-12,7	-3,9	1,5	5,4	8,5	11,1	13,5	15,6	17,3	19,0
17	-11,9	-3,0	2,3	6,3	9,5	12,1	14,5	16,5	18,3	20,0
18	-11,1	-2,2	3,2	7,2	10,4	13,1	15,4	17,5	19,3	21,0
19	-10,2	-1,5	4,0	8,1	11,3	14,0	16,4	18,4	20,3	22,0
20	-9,5	-0,6	4,9	9,0	12,3	15,0	17,3	19,4	21,3	23,0
21	-8,7	0,2	5,7	9,8	13,2	15,9	18,3	20,4	22,3	24,0
22	-8,0	1,0	6,6	10,7	14,1	16,9	19,3	21,3	23,3	25,0
23	-7,3	1,8	7,5	11,6	15,1	17,7	20,2	22,3	24,2	26,0
24	-6,6	2,7	8,4	12,5	15,9	18,7	21,2	23,3	25,2	27,0
25	-5,8	3,5	9,3	13,4	16,8	19,7	22,2	24,3	26,2	28,0
26	-5,0	4,3	10,1	14,3	17,8	20,7	23,2	25,3	27,2	29,0
27	-4,3	5,1	10,9	15,2	18,8	21,5	24,0	26,2	28,2	30,0
28	-3,5	6,0	11,7	16,1	19,7	22,5	25,0	27,2	29,2	31,0
29	-2,7	6,8	12,6	17,0	20,5	23,4	26,0	28,2	30,2	32,0
30	-2,0	7,6	13,5	17,9	21,4	24,4	27,0	29,2	31,2	33,0

Beispiel: Lufttemperatur 20° C, relative Luftfeuchtigkeit 50% erfordert eine Oberflächentemperatur von mindestens 12,3° C

Beispiele kritischer Situationen

Im Frühjahr und Sommer

Warme, relativ trockene Außenluft, die aber verhältnismäßig viel dampfförmiges Wasser enthält, kommt in das noch kalte Bauwerk und streicht über kalte Bauteile. Die Luft wird dadurch abgekühlt, feuchter und scheidet bei Unterschreitung des Taupunktes Wasser aus. Dies wird meist nicht wahrgenommen, da das Wasser im Porenraum der Baustoffe eingelagert wird.

Beispiel Frühjahr:

Lufttemperatur +15° C, 70% relative Luftfeuchte,
erforderliche Oberflächentemperatur +12, 5° C

Beispiel Sommer:

Lufttemperatur +28° C, 60% relative Luftfeuchte,
erforderliche Oberflächentemperatur +22, 5° C

Mögliche Maßnahmen:

Erwärmung der Bauteile abwarten. Räume tagsüber geschlossen halten und nachts lüften, Entfeuchtungsgeräte einsetzen.

Im Herbst

Bei offenen, noch beheizten Gebäuden ist das Innenklima oft feuchter als im Freien. Bei nächtlicher Abkühlung kommt es häufig zur Unterschreitung des Taupunktes. Das Tauwasser befeuchtet die Baustoffe bei jeder Abkühlphase.

Beispiel:

Lufttemperatur +10° C, 90% relative Luftfeuchtigkeit,
erforderliche Oberflächentemperatur + 11, 4° C. Sinkt die Temperatur nachts auf +5° C ab, fallen pro cbm Luft rund 3 g Tauwasser aus.

Mögliche Maßnahmen:

Luftwechsel am Tag (nur wenn die Luft Wasser aufnehmen kann). Heizen, Entfeuchten.

Im Winter

Durch die Speicherefähigkeit der Baustoffe besteht beim Beginn der Beheizung die Gefahr der Taupunktunterschreitung an der Baustoffoberfläche.

Beispiel:

Lufttemperatur +15° C, 70% relative Luftfeuchtigkeit,
erforderliche Oberflächentemperatur + 12,5° C.

Mögliche Maßnahmen:

Heizung reduzieren (im oberen Beispiel auf eine Lufttemperatur von +7° C). Das Heizen rechtzeitig beginnen. Erwärmung der Bauteile abwarten. Entfeuchtungsgeräte einsetzen.